



普通高等教育“十二五”规划教材

# 水利工程监理

主 编 姜国辉 胡必武  
副主编 王艳艳 梁冬玲 李春生 徐 伟



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn



普通高等教育“十二五”规划教材

# 水利工程监理

主 编 姜国辉 胡必武

副主编 王艳艳 梁冬玲 李春生 徐 伟



中国水利水电出版社

[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

## 内 容 提 要

本书以现代水利工程监理的基本理论知识为核心,重点突出了施工阶段的监理。全书共分11章,从监理的起源与发展、建设项目管理体制、工程监理单位、监理工程师、工程监理组织、建设项目监理招标投标、监理规划、施工准备阶段监理、施工实施阶段监理的目标控制、施工实施阶段监理的管理工作、竣工验收阶段监理等10个方面,系统阐述了水利工程监理的内容、方法,并通过二十几个典型案例分析了工程监理的特点,附图、附表中规范化、程序化的文件和表格体现了本书的实用性和可操作性。

本书可作为水利水电工程、农业水利工程、水利工程管理等高等学校水利类专业“水利工程监理”课程的本科学生用书,也可供从事水利工程监理的工作人员及有关工程技术人员学习、培训参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

水利工程监理 / 姜国辉, 胡必武主编. — 北京 :  
中国水利水电出版社, 2012.3  
普通高等教育“十二五”规划教材  
ISBN 978-7-5084-9405-0

I. ①水… II. ①姜… ②胡… III. ①水利工程—监  
理工作—高等学校—教材 IV. ①TV523

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第044459号

书 名	普通高等教育“十二五”规划教材 <b>水利工程监理</b>
作 者	主编 姜国辉 胡必武 副主编 王艳艳 梁冬玲 李春生 徐伟
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京瑞斯通印务发展有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 23.75印张 563千字
版 次	2012年3月第1版 2012年3月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	<b>45.00元</b>

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

# 前 言

本书是根据普通高等教育“十二五”规划教材编审委员会的编写要求，并结合《水利工程建设项目建设施工监理规范》(SL 288—2003)，以先进、实用为目标进行编写的。

工程建设项目实施工程监理制是我国工程建设管理体制改革与国际接轨的一项重要举措，通过实行工程监理制对加强工程建设管理，控制工程质量、工期、造价，提高经济效益，具有十分重要的作用。工程监理的实施需要大量高素质、多层次的监理人才，我国高等教育就是要培养和造就一批适应生产、建设、管理，服务第一线的高等技术应用型人才。为满足教学与生产的需求，编写了《水利工程监理》这本教材，力求缩短高等学校人才培养与社会生产实践的距离。

本书以《水利工程建设项目建设施工监理规范》(SL 288—2003)和有关法律、法规及规范性文件为主要依据，反映水利工程监理的实务，注重实用性、可操作性，重点突出了施工阶段的工程监理。通过规范化、程序化、科学化的监理文件与表格，培养学生理论联系实际的能力；通过一些集实践性、启发性、针对性和综合性于一体的工程建设案例分析，培养学生解决实际问题的能力及严谨、求实的科学态度。本书的编写既考虑了学校自身人才培养的特点，更考虑了社会对人才的需要，即将现行监理规范和国家职业资格的技能要求与理论要求融入到教材中去，使学校教育真正符合社会需求，使学生通过掌握基础理论知识，具备一定的现场监理能力，并具有通过自学进一步提高本学科知识的能力。

本书由沈阳农业大学姜国辉和宁夏大学胡必武担任主编，山东农业大学王艳艳、东北农业大学梁冬玲、沈阳农业大学李春生、徐伟担任副主编。编写人员有：沈阳农业大学高等职业技术学院崔瑞、辽宁水利土木咨询有限公司李雷、中铁隧道股份有限公司陈昕、辽宁省观音阁水库管理局魏鸣冬。姜国辉编写了绪论、第一章、第八章；胡必武编写了第九章、第十章；王艳艳

编写了第四章、第六章；梁冬玲编写了第二章、第三章；李春生编写了第五章；徐伟、崔瑞编写了第七章；李雷、陈昕、魏鸣冬编写了第十一章。全书由姜国辉负责统稿、修改，辽宁省水利工程质量监督中心站总工程师朱明昕教授级高级工程师主审。朱明昕总工程师对教材送审稿认真审阅，并对教材内容的取舍及教材的编写都提出了宝贵意见，在此表示衷心感谢。

本书的编写融会了编者多年的监理实践和教学经验，同时还参考了许多专家学者的论著，谨向他们表示衷心感谢。

工程监理是一门新学科，尚有许多问题值得人们去研究和探讨。由于笔者学术见识有限，书中不足之处，敬请各位专家、读者批评指正。

作者

2011年10月

# 目 录

## 前言

绪论	1
<b>第一章 工程项目与工程监理制</b>	<b>6</b>
第一节 项目与项目管理	6
第二节 工程项目管理及建设程序	9
第三节 工程项目管理体制	14
第四节 工程监理制	16
思考题	20
<b>第二章 建设监理单位</b>	<b>21</b>
第一节 建设监理单位概述	21
第二节 监理单位的类别和资质等级标准	24
第三节 建设监理企业与工程建设各方的关系	30
第四节 监理单位的设立和经营管理	32
第五节 监理单位的选择	35
思考题	37
<b>第三章 监理工程师</b>	<b>38</b>
第一节 监理工程师的概念与素质要求	38
第二节 监理工程师的职业道德与工作纪律	43
第三节 监理工程师的执业资格考试、注册和继续教育	45
第四节 监理工程师的岗位职责以及权利与义务	52
思考题	56
<b>第四章 建设监理组织</b>	<b>57</b>
第一节 工程管理组织基本原理	57
第二节 工程项目管理模式	61
第三节 工程项目监理委托模式与实施程序	68
第四节 工程项目监理组织模式	72
第五节 工程项目监理组织的人员配备	77
思考题	81

<b>第五章 工程项目监理招标投标</b> .....	82
第一节 工程项目监理招标 .....	82
第二节 工程项目监理投标 .....	89
第三节 工程项目监理取费 .....	92
思考题 .....	97
<b>第六章 建设监理规划</b> .....	99
第一节 建设监理规划概述 .....	99
第二节 编制监理规划的程序 .....	102
第三节 监理规划的主要内容 .....	104
第四节 监理实施细则的主要内容 .....	111
思考题 .....	113
<b>第七章 施工准备阶段监理</b> .....	114
第一节 监理机构的准备工作 .....	114
第二节 项目法人的准备工作 .....	117
第三节 承包人的准备工作 .....	118
第四节 施工图纸及施工组织设计的审核 .....	121
思考题 .....	129
<b>第八章 施工实施阶段监理的目标控制</b> .....	130
第一节 施工质量控制 .....	130
第二节 施工进度控制 .....	183
第三节 施工投资控制 .....	204
第四节 施工安全与环境保护控制 .....	232
思考题 .....	261
<b>第九章 施工实施阶段监理的管理工作</b> .....	262
第一节 合同管理 .....	262
第二节 施工索赔管理 .....	282
第三节 信息管理 .....	297
第四节 组织协调 .....	311
思考题 .....	321
<b>第十章 工程验收与移交阶段的监理</b> .....	322
第一节 工程验收概述 .....	322
第二节 工程验收阶段的监理工作 .....	331
第三节 保修期的监理工作 .....	333
第四节 验收资料归档及监理档案资料管理 .....	334
第五节 水利工程建设档案资料的整编 .....	337
思考题 .....	341
<b>第十一章 案例分析</b> .....	342
<b>参考文献</b> .....	373

# 绪 论

我国自 1988 年开始，在建设领域推行工程监理制，这是我国工程建设管理体制的重大改革，是市场经济发展的必然结果和实际需要。工程监理是一门融工程勘察设计、工程经济、工程施工、项目组织、民事法律与建设管理各种学科于一体的项目管理科学，即工程监理是工程项目实施过程中一种行之有效的、科学的管理制度。它把工程项目的管理纳入了社会化、专业化和法制化的轨道。实行工程监理制，目的在于提高工程建设的投资效益和社会效益，这项制度已经纳入《中华人民共和国建筑法》的调整范畴。

我国的工程建设监理，简称工程监理，因行业不同可分为：水利工程监理、公路工程监理、建设工程监理、铁路工程监理、民航工程监理、工程环境监理及设备监理等之分。水利行业的监理又分为：水利工程施工监理、水土保持工程施工监理、机电及金属结构设备制造监理和水利工程建设环境保护监理。

## 一、工程监理的历史沿革

对工程建设活动进行管理是一项专业性很强的工作。对于工程项目法人而言，他们通常可能缺乏工程建设方面的专业知识和工程项目管理方面的经验，因此，需委托一个机构为其提供专业化的项目管理服务，这就是工程监理的基本思想。

工程监理作为建设领域的一项科学的管理制度，起源于 16 世纪前的欧洲。当时建筑师受项目法人聘用，负责设计、采购材料、雇用工匠，并组织管理工程施工，起总营造师的作用。16 世纪后，随着社会对建筑技术的要求不断提高，传统的建筑师队伍出现了专业分工，一部分建筑师专门向社会传授技艺，为项目法人提供建筑咨询、工程管理等服务，这就是监理行业的萌芽，但其业务范围仅限于施工过程中的质量监督、计算工程量等。

进入 18 世纪 60 年代，社会上大兴土木带来了建筑业的空前繁荣，技术日趋复杂，工程建设规模不断扩大，项目法人自己来监督、管理工程建设越来越感觉力不从心，监理服务的必要性逐步为人们所认识。19 世纪初，总承包制度的实行，导致了招标交易方式的出现，促进了工程监理的发展，监理业务内容得到了进一步扩充，主要任务是帮助项目法人计算标底，协助招标，控制工程投资、进度、质量，进行合同管理以及项目的组织和协调等。

20 世纪 50 年代末至 60 年代初，由于科学技术的发展，工业和国防建设以及人民生活水平不断提高，需要建设许多大型工程，如水利工程、航天工程、大型钢铁企业、石油化工企业以及新型城市开发等。这些工程投资多、规模大、技术复杂，无论对投资者还是承建者都难以承担由于投资不当或项目管理失误而造成的损失。巨大的风险迫使项目法人重视项目的科学决策，项目法人为减少投资风险，节约工程费用，需要聘请有经验的咨询



人员，对工程建设前期的可行性进行研究论证，帮助项目法人进行决策分析。这样工程监理的业务范围由项目实施阶段向前延伸至项目决策阶段，工程监理工作便贯穿于建设活动的全过程。

进入 20 世纪 70 年代后，西方发达国家对工程监理的内容、方法以及从事监理的社会组织以法规的形式作了详尽的规定，使工程监理向制度化、程序化、法制化方向发展。工程建设活动中形成了项目法人、承包商和监理工程师三足鼎立的基本格局。80 年代后，工程监理制度在国际上有了很大的发展，世界银行等国际金融组织的贷款条件之一就是要实行工程监理制和招标投标制，工程监理国际化，并已形成了国际惯例。例如国际咨询工程师联合会（即 FIDIC）汇编的土木工程施工合同条件，已被国际工程承包市场普遍认可和采用，为工程监理制度的规范化和国际化起到了重要作用。

## 二、我国工程监理制度的发展

我国的工程监理制度是参照国际惯例，并结合国情而建立起来的。由原国家计委和原建设部共同负责推进工程监理事业的发展，建设部归口管理全国工程建设监理工作，水利部主管全国水利水电工程监理工作。工程监理制度在我国大致经历了以下几个阶段。

### （一）工程监理试点阶段

20 世纪 80 年代（1982 年），我国首次利用世界银行贷款兴建的鲁布革水电站项目，是我国第一次采用国际招标程序授予外国企业（日本大成公司）承包权的工程，这项工程对引水隧洞工程的施工及主要机电设备进行了国际招标，同时实行了工程监理制和项目法人责任制等国际通行的工程建设管理模式，项目实施后，取得了工程投资省、工期短、质量优的效果。1987 年国务院要求在我国建筑业推广鲁布革水电站的建设经验，即“鲁布革经验”。由此催生了我国工程建设监理制等系列管理模式的发展。1988 年 7 月建设部发出《关于开展建设监理工作的通知》，在北京、上海、天津、宁波、沈阳、哈尔滨、深圳等 8 个城市和交通、能源两部的公路和水电系统开展监理试点工作，标志着我国工程监理进入第一阶段，即试点阶段（1988~1992 年）。建设部相继制定了一套监理队伍的资质管理与培训制度、监理取费的规定和工程监理规定，水利部也先后颁发了一系列部门规章和规范性文件，监理试点工作得到迅速发展。经过几年的试点工作，建设部于 1993 年 5 月在天津召开了第五次全国工程监理工作会议。会议总结了试点工作的经验，对各地区、各部门的工程监理工作给予了充分肯定，并决定在全国结束工程监理制度的试点，转入稳步推行阶段。

### （二）工程监理稳步推行阶段

1993 年 3 月 18 日，中国工程监理协会成立，我国工程监理行业初步形成。1993 年 5 月，建设部第五次全国工程监理工作会议，决定工程监理进入第二阶段，即稳步推行阶段（1993~1995 年）。此后，全国大型水电工程、铁路工程、大部分国道和高等级公路工程全部实行了监理，并形成了一支具有较高素质的监理队伍，监理工作取得了很大的发展。1995 年 12 月，建设部召开了第六次全国工程监理工作会议，并配合出台了《工程建设监理规定》和《工程建设监理合同示范文本》，进一步完善了我国的工程监理制度。

### （三）工程监理全面推行阶段

1995 年 12 月建设部在北京召开了第六次全国工程监理工作会议，会上建设部和国家

计委联合颁布了 737 号文件,即《工程建设监理规定》。这次会议标志着我国工程监理工作进入第三阶段,即全面推行阶段(1995~2003 年)。1997 年 11 月,全国人大通过的《中华人民共和国建筑法》载入了工程监理的内容,使工程监理在建设体制中的重要地位得到了国家法律的保障,水利部也制定了工程监理规章和实施细则,形成了上下衔接的法律体系。

#### (四) 工程监理完善发展阶段

##### 1. 建设监理管理方式的重大变化

根据《国务院关于取消第二批行政审批项目和改变一批行政审批项目管理方式的决定》(国发[2003]5号)、《国务院关于第三批取消和调整行政审批项目的决定》(国发[2004]16号)和《国务院对确保需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》,行政许可保留了水利工程建设监理单位资质审批,要求水利工程建设监理人员资格审批等原行政审批转变管理方式,由行业自律组织或中介机构管理。

2005 年 6 月,水利部以《关于将一批改变管理方式的行政审批项目移交有关行业自律组织(或中介机构)的通知》(水建管[2005]244号),正式将水利工程建设监理人员审批移交到中国水利工程协会。

##### 2. 质量、安全、环境保护等管理法规赋予建设监理新的职责

近年来,国务院颁布施行的《建设工程质量管理条例》,对监理单位的资质条件、业务范围、质量责任等提出了新的要求。

《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》和《水利工程建设安全生产管理规定》的实施,对监理单位提出了新的安全管理要求。《建设工程安全生产管理条例》第 14 条规定:“工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。工程监理单位在实施监理过程中,发现存在安全事故隐患的,应当要求施工单位整改;情况严重的,应当要求施工单位暂时停止施工,并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的,工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。工程监理单位和监理工程师应当按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理,并对建设工程安全生产承担监理责任。”

随着我国环境保护法律法规的健全和环境保护工作的深入,施工期的环境保护引起了广泛的重视并在实践中取得了成绩。2002 年 10 月,国家环境保护总局等六部委联合发布了《关于在重点建设项目中开展工程环境监理试点的通知》(环发[2002]141号),并指出:“为贯彻《建设项目环境保护管理条例》,落实国务院第五次全国环境保护会议精神,严格执行环境保护‘三同时’制度,进一步加强建设项目设计和施工阶段的环境管理,控制施工阶段的环境污染和生态破坏,逐步推行施工期工程环境监理制度,决定在生态环境影响突出的国家十三个重点建设项目中开展工程环境监理试点。”

因此,工程建设发展新的需要,赋予建设监理新的使命,应重新界定监理单位和监理人员在工程建设监理中的责任、权利和义务。

##### 3. 水利工程建设监理法规得到进一步完善

监理法规是规范工程建设监理行为的依据,只有制定了科学、合理、完善且可操作的监理法规,才能做到有法可依,依法惩戒监理违规行为,规范监理市场秩序。原有监理法

规设定的法则条款粗放,缺乏可操作性,不利于惩处监理违规行为。

因此修订并以部长令发布《水利工程建设监理规定》(水利部[2006]第28号令)、《水利工程建设监理单位资质管理办法》(水利部[2006]第29令),将有利于推进依法行政、转变政府职能,有利于加强政府监督,有利于规范水利工程建设监理市场秩序,严格市场准入制度,有利于促进提高监理单位水平和能力,强化监理单位的作用和地位,确保监理单位在项目的质量、资金、进度、安全生产、环境保护等方面发挥重要作用,进而确保工程建设质量和工程投资效益得到充分发挥。

依据《水利工程建设监理规定》中对水利工程建设监理人员的管理方式,水利部建设与管理司印发了《水利工程建设监理工程师注册管理办法》(水建管[2006]600号),中国水利工程协会印发了《水利工程建设监理人员资格管理办法》(中水协[2007]3号)。

目前全国已形成了一支素质较高、规模较大的水利工程监理队伍。据统计,到2009年,全国有水利工程监理单位600多家,监理工程师33000余名,这些单位和人员为提高水利工程建设管理水平、控制水利工程建设质量和提高投资效益发挥了重要作用,受到了社会的广泛关注和普遍认可。

### 三、我国实行工程监理制度的必要性

#### (一) 传统的工程建设管理体制已经不适应我国经济发展的要求

我国的工程监理制度,源于对我国传统工程建设管理体制的反思。长期以来我国一直沿用建设单位自筹、自建、自管和工程指挥部负责的工程建设管理模式(1949年新中国成立初期至70年代末)。建设投资是国家无偿拨给,建设任务是行政分配,主要建材是按计划供给,建设单位、施工单位和设计单位是被动地接受任务。建设单位不仅负责组织设计、施工、申请材料设备,还直接承担了工程建设的监督和管理职能,政府只采取单项的行政监督。其弊端是在工程建设过程中,不注重费用盈亏核算,为保进度,不顾投资的多少和对质量目标会造成多大的冲击。工程质量的好坏,往往取决于企业领导的质量意识,当工期、产量与质量要求产生矛盾时,往往牺牲质量。这种缺乏专业化和社会化的建设项目管理体制给工程建设带来的不良后果是工程项目建设始终处于低水平管理状态,工程建设项目投资、进度、质量严重失控。因此,改革传统的建设项目管理体制,建立一种新型的、适应市场经济和生命力发展的建设项目管理体制成为必然趋势。

#### (二) 工程建设领域体制改革深化需要工程监理

虽然早在20世纪80年代初,我国基本建设就引进了竞争机制,投资开始有偿使用,建设任务逐步实行招标承包制,工程建设监督已转向政府专业质量监督与企业的自检相结合,但是政府的专业质量监督无法对建设工程不间断、全方位进行监督管理,建筑市场还不规范,约束机制尚不完善。如招标投标工作中,存在规避招标、假招标和工程转包现象,各种关系工程、人情工程、领导工程和地方保护工程等,导致施工偷工减料,投资失控,质量下降,给工程安全留下隐患。因此,仅有竞争机制,没有约束机制,这种改革是不完善、不匹配的,改革的深化呼唤着工程监理制的诞生。

#### (三) 对外开放需要工程监理

随着改革开放的深入发展,我国传统的建设项目管理体制缺少监理这个环节,难与国际通行的管理体制相衔接。因为涉外工程往往要求按照国际惯例实行监理,世界银行等国

际金融组织都把实行工程监理制作为提供贷款的必要条件之一，实行工程监理制度，能够改善吸引外资环境。如果没有自己的监理人员，涉外工程就要聘请外国监理人员，需向每人每月支付6万~10万元外汇人民币。据有关资料估计：从1979~1988年仅支付监理费就达15亿~20亿美元，京津唐高速公路是世界银行贷款项目，聘了5名丹麦监理工程师，3年支付监理费135万美元。多年来，我国有许多建筑队伍进入了国际建筑市场，由于缺乏监理知识和被监理的经验，结果不该罚的被罚了，而该索赔的又没索要。因此，实行工程监理制度是扩大对外开放和与国际接轨的需要。

#### (四) 提高工程建设项目管理水平需要工程监理

在传统的指挥部形式的管理体制下，指挥部人员是临时从各单位抽调来的，工程完工，指挥部解散。这种带有行政指挥能力的指挥部，通常协调能力很强，技术力量不足，管理经验缺乏，只有一次教训，没有二次经验，不利于经验积累。专业化的工程监理单位，可以在工程建设的实践中不断积累经验，提高建设项目管理水平，并发挥专长，有效地控制工程的进度、质量和投资，公正地管理合同，使工程建设的目标得以最优的实现。同时，推行工程监理制，建设单位可以大大减少人员编制，并充分发挥自己的优势，协调解决好工程建设的外部关系和关键问题。实行工程监理制，有利于形成高水平的，以技术、管理水平和服务质量为竞争基础的大批管理中介服务实体；有利于培养大批高水平的项目管理人才；有利于为建设单位提供高质量的技术、管理服务。

实行工程监理成效是显著的，但工程建设过程中依然存在管理漏洞。有关调查研究表明，我国的工程监理制仍然处在初级阶段，主要的问题：一是工程监理市场不规范，监理的竞争机制尚未完全形成，系统内同体监理现象大量存在，个别地方甚至存在低资质监理单位越级承担工程项目监理业务的问题；二是监理单位管理水平和监理人员素质不高，多数监理单位尚未独立于母体单位，监理人员不稳定，离退休人员多，缺乏必要的高素质监理人才；三是监理工作在地区间发展不平衡，监理单位和监理工程师队伍分布不合理，不能满足实际工作需要；四是监理工作大多只侧重质量控制，未真正实现投资、进度和质量的全方位监理；五是部分监理人员未做到持证上岗。这些均需要通过增强执法力度或在实践中探索解决，随着我国社会主义市场经济的进一步建立完善，我国工程监理事业必将得到更大的发展。

# 第一章 工程项目与工程监理制

## 第一节 项目与项目管理

### 一、项目

#### (一) 项目的定义

“项目”一词已越来越广泛地被人们应用于社会经济和文化生活的各个方面，人们把许多的活动或工作都称为项目。从概念上讲，项目的定义也是逐步发展而来的，比如项目一般是指有组织的活动，随着社会的发展，有组织的活动又逐步分化成两类：一类是连续不断、周而复始的活动，人们称之为“运作”（Operation）；另一类是临时性、一次性的活动，人们称之为“项目”（Project），如企业的技术改造活动、一项工程建设活动等。

关于项目的定义很多，许多管理专家和标准化组织都企图用简单通俗的语言对项目进行抽象性概括和描述。最典型的有：

(1) 在项目管理领域比较传统的对项目的定义是：“项目为一个具有规定开始和结束时间的任务，它需要使用一种或多种资源，具有许多个为完成该任务（或者项目）所必须完成的互相独立、互相联系、互相依赖的活动。”

但是，这个定义还不能将项目与人们常见的一些生产过程相区别。

(2) 《质量管理——项目管理质量指南（ISO10006）》定义项目为：“由一组有起止时间的、相互协调的受控活动所组成的特定过程，该过程要达到符合规定要求的目标，包括时间、成本和资源的约束条件。”

(3) 德国国家标准 DIN69901 将项目定义为“项目是指在总体上符合如下条件的具有唯一性的任务（计划）：具有预定的目标；具有时间、财务、人力和其他限制条件；具有专门的组织。”

#### (二) 项目的特性

项目的定义有几十种之多，虽然人们对项目定义的角度和描述各不相同，但通常都体现出如下特性。

##### 1. 非重现性（或一次性）

这是项目的最主要特征。所谓非重现性或一次性，是指就任务本身和最终成果而言，没有与这项任务完全相同的另一项任务。例如，建设一项工程或一项新产品的开发，不同于其他工业产品的批量性，也不同于其他生产过程的重复性。因此，项目一般都具备特定的开头、结尾和实施过程，有些项目活动甚至是空前绝后的。例如，阿波罗登月项目，历时长达 11 年，耗资达 250 亿美元，涉及 2 万多个企业和 120 多所大学和研究单位，其管理协调工作的难度可想而知。一个项目结束后，即使是为了同样的目标实施在建项目，项

目在实施过程中设计的风格、实施人员、甚至建筑材料等都有与前一项目不同之处，所以项目的非重现性也是客观条件所要求的，同时也包括竞争机遇或市场机会的不同。只有认识项目的一次性，才能有针对性地根据项目的特殊情况和要求进行科学的、有效的管理。

### 2. 目的性

项目的目的性是指任何一个项目都是为实现特定的组织目标和产出物目标服务的。任何一个项目都必须有确定的组织目的和项目目标。项目目标包括两个方面：一是项目工作本身的目标，是项目实施的过程；二是项目产出物的目标，是项目实施的结果。例如，对一项水工建筑物的建设项目而言，项目工作的目标包括：项目工期、造价、质量、安全等各方面工作的目标，项目产出物的目标包括建筑物的功能、特性、使用寿命、安全性等指标。同样，对于一个软件开发项目，项目工作的目标包括开发周期、成本、质量、文档化程度等，项目产出物（软件产品）的目标包括软件的功能、可靠性、可扩展性、可移植性等。一般而言，项目的目的性是最重要和最需要项目管理者注意的特性。

### 3. 独特性

项目的独特性是指项目所生成的产品或服务与其他产品或服务相比所具有的特殊性。通常一个项目的产出物或实施过程，即项目所生成的产品或服务至少在一些关键特性上与其他的产品和服务是不同的。每个项目都有一些以前没有做过的、独特的内容。例如，我国已经建设了6万余座不同等级的水库，但没有两座完全相同的水库，这些水库在某个或某些方面都有一定的独特性，包括不同的自然条件（气象、水文、地质、地理条件等）、不同的设计、不同的项目法人、不同的承包商、不同的施工方法和施工时间等。当然许多项目会有一些共性的东西，但是它们并不影响整个项目的独特性。

### 4. 时限性（生命周期）

项目的时限性是指每一个项目都有自己明确的时间起点和终点，都是有始有终的，是不能被重现的。起点是项目开始的时间，终点是项目的目标已经实现，或者项目的目标已经无法实现，从而中止项目的时间。无论项目持续时间的长短，都是有自己的生命周期的。当然，项目的生命周期与项目所创造出的产品或服务的全生命周期是不同的，多数项目本身相对是短暂的，而项目所创造出的产品或服务是长期的。例如，三峡工程项目实施的时间是有限的，但工程投入运行后的有效时间可能是几代人。树立一座纪念碑所用的时间是短暂的，但是这一项目所创造出的产出物（纪念碑），人们会期望其持续数个世纪；国际互联网项目研发的时间相对是短暂的，而该网络系统本身的寿命是相对长远的。任何项目都随着其目标的实现而终结，决不会周而复始地持续下去。

### 5. 制约性（或约束性）

项目的制约性是指每个项目都在一定程度上受到内在和外在条件的制约。项目只有在满足约束条件下获得成功才有意义。内在条件的制约主要是对项目质量、寿命和功能的约束（要求）。外在条件的制约主要是对于项目资源的约束，包括：人力资源、财力资源、物力资源、时间资源、技术资源、信息资源等方面。项目的制约性是决定一个项目成功与失败的关键特性。

### 6. 不确定性

项目的不确定性主要是由于项目的独特性造成的，因为一个项目的独特之处多数需要

进行不同程度的创新，而创新就包括各种不确定性；其次，项目的非重复性也是造成项目不确定性的原因，因为项目活动的非重复性使得人们没有改进工作的机会，所以使项目的不确定性增高；另外，项目的环境多数是开放的和相对变动较大的，这也是造成项目不确定性的主要原因之一。

#### 7. 其他特性

例如，项目过程的渐进性、项目成果的不可挽回性、项目组织的临时性和开放性等。

## 二、项目管理

### (一) 管理的概念

管理是一种特殊的社会劳动，它是由社会分工、共同协作引起的，它与生产力的发展水平相适应，又受占统治地位的生产关系的制约和影响。所以，管理一方面具有与生产力、与社会化大生产相联系的自然属性；另一方面又具有与生产关系、社会制度相联系的社会属性。认识管理的自然属性，就要重视发挥管理对于合理组织生产力的作用，认真研究现代化、社会化生产的技术经济特点，掌握其规律。认识管理的社会属性，就要重视管理对促进和改革生产关系的要求，逐步建立适合我国生产建设和发展社会主义市场经济需要的、具有中国特色的社会主义生产建设管理体制和体系。

对于建设项目的参与方或管理者而言，所谓管理是指通过组织、计划、协调、控制等行动，将一定的人力、财力、物力资源充分加以运用，使之发挥最大的效果，以达到所规定或预期的目标。

### (二) 项目管理的概念

项目管理是指系统地进行项目的计划、决策、组织、协调与控制的系统的管理活动。对于项目管理的定义，各种说法不尽相同。美国项目管理专家 Harold Kerzher 将项目管理定义为：“项目管理是为限期实现一次性特定目标，对有限资源进行计划、组织、指导、控制的系统管理方法。”也有人认为，“项目管理就是费用目标控制，时间目标控制和质量目标控制，其核心是控制项目的目标。”根据以上几种说法，可以将项目管理归纳为：在建设项目生命周期内所进行的有效规划、组织、协调、控制等系统的管理活动。其目的是在一定的约束条件下（限定的投资、限定的时间、限定的质量标准、合同条件等），最优实现建设项目，达到预定的目标。目前，我国对项目管理的解释是一种广义上的项目管理，也就是说，通过一定的组织形式，采取各种措施、手段和方法，对建设项目的所有工作，包括项目建议书、可行性研究、项目的决策、设计、设备询价、施工招标承包、建设实施、竣工验收等系统的过程进行规划、协调、监督、控制和总评价，以达到保证建设项目的质量，缩短建设工期，提高投资效益的目的。

### (三) 项目管理的主要特征

项目管理与非项目管理活动相比，有以下主要特征。

#### 1. 目标明确

项目管理的目标，就是在限定的时间、限定的资源和规定的质量标准范围内，高效率地实现项目法人规定的项目目标。项目管理的一切活动都要围绕这一目标进行。项目管理的好坏，主要看项目目标的实现程度。

## 2. 项目经理负责制

项目管理十分强调项目经理个人负责制，项目经理是项目成功的关键人物。项目法人对项目经理规定了要实现的项目目标，并委托其对目标的实施全权负责。有关的一切活动均需置于项目经理的组织与控制之下，以避免多头负责、相互扯皮、职责不清和效率低下。

## 3. 充分的授权保证系统

项目的成功必须以充分的授权为基础。为项目经理的授权，应与其承担责任相适应。特别是对于复杂的大型项目，协调难度很大，没有统一的责任者和相应的授权，势必难以协调配合，甚至导致项目失败。

## 4. 具有全面的项目管理职能

项目管理的基本职能是：计划、组织、协调和控制。

(1) 计划职能。即是把项目活动全过程、全部目标都列入计划，通过统一的、动态的计划系统来组织、协调和控制整个项目，使项目协调有序地达到预期目标。

(2) 组织职能。即建立一个高效率的项目管理体系和组织保证系统，通过合理的职责划分、授权，动用各种规章制度以及合同的签订与实施，确保项目目标的实现。

(3) 协调职能。项目的协调管理，即是在项目存在的各种结合部或界面之间，对所有的活动及力量进行连接、联合、调和，以实现系统目标的活动。项目经理在协调各种关系特别是主要的人际关系中，应处于核心地位。

(4) 控制职能。项目的控制就是在项目实施的过程中，运用有效的方法和手段，不断分析、决策、反馈，不断调整实际值与计划值之间的偏差，以确保项目总目标的实现。项目控制往往是通过目标的分解、阶段性目标的制订和检验、各种指标定额的执行，以及实施中的反馈与决策来实现的。

# 第二节 工程项目管理及建设程序

## 一、工程项目管理

### (一) 工程项目的概念

工程项目是以实物形态表示的具体项目，一个工程项目就是指一项固定资产投资项目，即可能是基本建设项目（新建、扩建等扩大再生产的建设项目），也可能是技术改造项目（以节约资金、增加产品品种、提高质量、治理“三废”、劳动安全等为主要目的的项目）。工程项目的实现是指投入一定量的资金，经过决策、实施等一系列程序，在一定的约束条件下形成固定资产的一次性过程。

### (二) 工程项目的管理

工程项目管理是以工程项目为对象，以实现工程项目投资目标、工期目标和质量目标为目的，对工程项目进行高效率的计划、组织、协调、控制和系统的、有限的循环管理过程。工程项目之所以需要进行管理，与建筑产品的特征密切相关。

工程项目的管理者应由参与工程建设活动的各方组成，即项目法人、设计单位和施工单位等。因其所处的角度不同，职责不同，形成的项目管理类型也不同。



(1) 项目法人的工程项目管理。从编制项目建议书至项目竣工验收、投产使用全过程进行管理，为项目法人的工程项目管理。如果委托监理单位进行具体管理，则称为工程监理。工程监理是监理单位受项目法人委托，按合同规定为项目法人服务，并非代表项目法人。

(2) 设计单位的工程项目管理。由设计单位进行的项目管理，一般限于设计阶段。

(3) 施工单位的工程项目管理。由施工单位进行的项目管理，一般限于施工阶段。

项目法人在进行项目管理时，与设计单位和施工单位的项目管理目标和出发点不同，只有当工程项目管理的主体是项目法人时，工程项目管理目标才与项目目标一致。

### (三) 工程项目的划分

为了便于工程建设项目管理，根据 SL 176《水利水电工程施工质量评定规程》的规定，水利工程项目可逐级分解为单位工程、分部工程和单元工程。某水电站项目划分如图 1-1 所示。

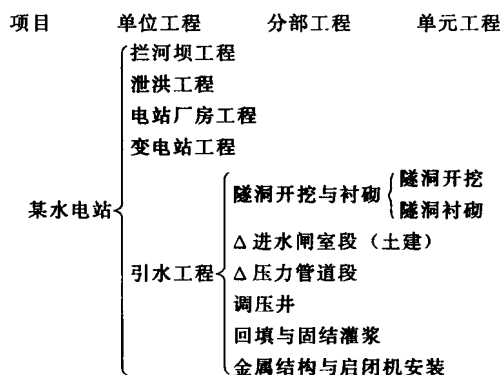


图 1-1 建设项目划分示例

单位工程是指具有独立发挥作用或独立施工条件的建筑物。如水电站工程中的拦河坝工程、泄洪工程、电站厂房工程、变电站工程、引水工程等。

分部工程是指在一个建筑物内能组合发挥一种功能的建筑安装工程，是组成单位工程的各个部分。对单位工程安全、功能或效益起控制作用的分部工程称为主要分部工程。如引水工程中的进水闸室段（土建）和压力管道段。

单元工程是指分部工程中由几个工种施工完成的最小综合体，是日常质量考核的基本单位。如隧洞开挖与衬砌中单元工程为隧洞开挖、隧洞衬砌等。

## 二、建设程序

### (一) 建设程序的概念

建设程序是指工程项目从设想、规划、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产整个建设过程中，各项工作必须遵循的先后次序的法则，如图 1-2 所示。这个法则是人们在长期的工程实践中总结出来的。它反映了建设工作所固有的客观自然规律和经济规律，是工程项目科学决策和顺利进行的重要保证。不遵循科学的建设程序，就会走弯路，使工程遭受重大损失，这在我国工程建设史上是有深刻教训的。

### (二) 水利工程项目建设的程序

水利工程项目建设程序按《水利工程项目管理规定》（水利部水建 [1995] 128